

51441 US #12

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1040 U.S. PTO
09/970570
10/04/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

Priority date
J. Whith
12-74

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年10月 6日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-307509

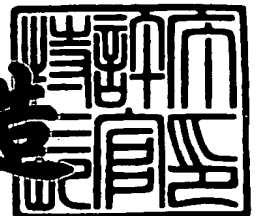
出 願 人
Applicant(s):

タイコエレクトロニクスアンプ株式会社

2001年 8月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3075549

【書類名】 特許願

【整理番号】 000122

【提出日】 平成12年10月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/52

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 タイコ エ
 レクトロニクス アンブ株式会社内

 【氏名】 安田 登

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 タイコ エ
 レクトロニクス アンブ株式会社内

 【氏名】 蔡 徳明

【特許出願人】

 【識別番号】 000227995

 【氏名又は名称】 タイコ エレクトロニクス アンブ株式会社

 【代表者】 江部 秀

【代理人】

 【識別番号】 100066980

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 森 哲也

【選任した代理人】

 【識別番号】 100075579

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 嘉昭

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103850

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼

【選任した代理人】

【識別番号】 100105854

【弁理士】

【氏名又は名称】 廣瀬 一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001638

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9910888

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 防水グロメット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンタクトを接続した電線を貫通させる少なくとも 1 つの貫通孔の内周面に形成された、前記電線と密着しうる第 1 シール部と、外周面に形成された、コネクタハウジングと密着しうる第 2 シール部とを具備する防水グロメットであって、

前記第 1 シール部を有する第 1 部材が、前記第 2 シール部を有する第 2 部材よりも硬度の低い弾性材料で形成されていることを特徴とする防水グロメット。

【請求項 2】 前記貫通孔の前記コンタクトの挿入入口に、テーパ形状の挿入開口を有する前記第 2 部材を配置したことを特徴とする請求項 1 記載の防水グロメット。

【請求項 3】 前記第 1 部材及び前記第 2 部材が、2 色成形により一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の防水グロメット。

【請求項 4】 前記第 2 部材が、防水グロメット支持部材に形成された少なくとも 1 つの凸部と嵌合することで、前記コネクタハウジングに形成されたコンタクトキャビティと前記貫通孔とを整合させるための少なくとも 1 つの凹部を有し、該凹部は、前記凹部と前記外周面との距離が略同一となるように、且つ、前記凹部と前記貫通孔との距離が略同一となるように形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか一項記載の防水グロメット。

【請求項 5】 前記防水グロメット支持部材が、前記コネクタハウジングと別体の防水グロメットキャップであることを特徴とする請求項 4 記載の防水グロメット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コネクタの防水グロメットに関し、特に電線に接続したコンタクトが防水グロメットの貫通孔を通過する際に、貫通孔の内周面に生じやすい裂けを防止するために有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

通常、コネクタへの水の侵入を防止するために、コンタクトを接続した電線の外周面及びコネクタハウジングの内周面に密着するように、環状リブを周設させた防水グロメットが用いられる。

この防水グロメットには、コンタクトキャビティ（コンタクト挿入孔）に対応した貫通孔が形成されている。防水グロメットを用いて、コンタクトを接続した多数の電線をコンタクトキャビティ内に挿入する際には、その作業性を考慮し、まず、防水グロメットをコネクタハウジングに取り付けてから、コンタクトを接続した電線を貫通孔内に挿通させ、コンタクトキャビティに挿入することが行われる。このとき、防水グロメットの外周面に形成された環状リブはコネクタハウジングの内周面に弾力的に押圧され、また、貫通孔の内周面に形成された環状リブは電線の外周に弾力的に押圧されることで、コネクタへの水の侵入を防止している。

【0003】

ここで、防水グロメットの材質として、コネクタへの防水グロメットの取付け及び防水性を向上させるために、弾性を有し、密着度の高いゴム等の軟質合成樹脂が多々使用されているが、このため、次に挙げる問題が生じてしまう。

まず、第1に、コネクタハウジングは防水グロメットを嵌合する際に、防水グロメットの弾性を利用して圧縮させることで嵌合挿入されるが、このときの圧縮によって防水グロメットに形成された貫通孔が潰れて変形し、コンタクトキャビティに対応させた貫通孔の位置がずれてしまい、コンタクトを挿入させることが困難になってしまう。

【0004】

また、第2に、複数のコンタクトを有するコネクタにおいて、複数のコンタクトを防水グロメットに片側から順に挿入していくと、電線が挿通されている貫通孔の周辺に偏圧が生じて、まだ未挿入である貫通孔が移動するため、コンタクトキャビティに対応させた貫通孔の位置がずれてしまい、コンタクトを挿入させることが困難になってしまう。

【0005】

さらに、第3に、コネクタハウジングのコンタクト挿入孔と、防水グロメットの貫通孔とが一致しない状態で、無理にコンタクトを挿入すると、貫通孔が変形し、コネクタハウジング内周面との間に隙間が生じてしまうことによって、防水グロメットのシール性が低下してしまう。

そこで、このような課題を解決するため、実用新案登録公報第2503949号において、図4に示すように、コネクタハウジング140内に設けられた凸部143を、防水グロメット111の貫通孔121間に設けられた凹部123に嵌合させることで、コネクタハウジング140に形成されたコンタクトキャビティ141と、防水グロメット111に形成された貫通孔121との位置合わせが可能となる技術が開示されている。

【0006】

前記考案によると、コネクタハウジング140に形成された凸部143と、防水グロメット111に形成された凹部123とを嵌合させて、防水グロメット111をコネクタハウジング140に装着させた状態で、電線（図示しない）に接続させたコンタクト（図示しない）を、防水グロメット111の貫通孔121を挿通させ、コネクタハウジング140のコンタクトキャビティ141に挿入させる。

【0007】

このような提案によって、コネクタハウジング140の凸部143が、防水グロメット111の凹部123に嵌合しているため、コネクタハウジング140へ防水グロメット111を取付ける際に圧縮力が付与されても、コンタクトキャビティ141と貫通孔121との位置がずれなくなった。また、複数のコンタクトを片側から順に挿入していく際にも、偏圧が付与されなくなるため、コンタクトキャビティ141と貫通孔121との位置がずれなくなった。よって、コンタクトを容易且つ迅速に挿入することができ、さらに、防水性を向上させることが可能となった。

【0008】

【発明の解決しようとする課題】

しかしながら、前記提案における防水グロメット 1 1 1 は、防水性を重視して、ゴム等軟質合成樹脂の単一材料で成形されているため、電線に接続したコンタクトを防水グロメット 1 1 1 の貫通孔 1 2 1 に挿入する際に、コンタクトによって貫通孔 1 2 1 の内周面に裂けが生じやすく、この裂け目から水が侵入することで、防水性が低下してしまう恐れがあった。

【0 0 0 9】

ここで、裂けが生じにくいように、伸びの大きな、硬度が低い材料によって防水グロメット 1 1 1 を一体的に成形することが考えられるが、そうすると、コネクタハウジング 1 4 0 及び防水グロメット 1 1 1 間の防水性が低下してしまう。また、材料の硬度が低いため、電線を接続したコンタクトを挿入する際に、挿入抵抗が大きくなり、挿入作業性が良好ではないという問題もあった。

【0 0 1 0】

そこで、本発明は、防水性を低下させることなく、防水グロメットに形成された貫通孔の内周面の裂けを防止することができる防水グロメットを提供することを課題としている。

【0 0 1 1】

【課題を解決する手段】

このような課題を解決するために、請求項 1 に係る発明は、コンタクトを接続した電線を貫通させる少なくとも 1 つの貫通孔の内周面に形成された、前記電線と密着しうる第 1 シール部と、外周面に形成された、コネクタハウジングと密着しうる第 2 シール部とを具備する防水グロメットであって、前記第 1 シール部を有する第 1 部材が、前記第 2 シール部を有する第 2 部材よりも硬度の低い弾性材料で形成されていることを特徴とする防水グロメットとしている。

【0 0 1 2】

請求項 1 に係る発明において、コンタクトを接続した電線を貫通させる貫通孔の内周面に形成された、第 1 シール部を有する第 1 部材を、外周面に形成された、コネクタハウジングと密着しうる第 2 シール部を有する第 2 部材よりも軟質の弾性材料、つまり、裂けが生じにくい弾性材料で形成したことによって、コネクタハウジング及び防水グロメット間の防水性を低下させることなく、コンタクト

を接続した電線を貫通させる際に生じる、コンタクトによる貫通孔の内周面の裂けを防止することが可能となる。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係る発明である防水グロメットにおいて、前記貫通孔の前記コンタクトの挿入入口に、テーパ形状の挿入開口を有する第 2 部材を配置したものである。

請求項 2 に係る発明において、貫通孔におけるコンタクトの挿入入口に、テーパ形状の挿入開口を有する第 2 部材を配置したことによって、コンタクトを接続した電線の挿入作業性を向上させるために有効である。

【 0 0 1 4 】

さらに、請求項 3 に係る発明は、請求項 1 又は 2 に係る発明である防水グロメットにおいて、前記第 1 部材及び前記第 2 部材が、2 色成形により一体的に形成されているものとした。

請求項 3 に係る発明において、第 1 部材と第 2 部材とを 2 色成形によって一体的に形成したことによって、組み立て等の後工程が不要であるため、作業性を向上させるために有効である。

【 0 0 1 5 】

さらに、請求項 4 に係る発明は、請求項 1 乃至 3 に係る発明である防水グロメットにおいて、前記第 2 部材が、防水グロメット支持部材に形成された少なくとも 1 つの凸部と嵌合することで、前記コネクタハウジングに形成されたコンタクトキャビティと前記貫通孔とを整合させるための少なくとも 1 つの凹部を有し、該凹部は、前記凹部と前記外周面との距離が略同一となるように、且つ、前記凹部と前記貫通孔との距離が略同一となるように形成されているものとしている。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 に係る発明において、第 2 部材に設けた、防水グロメット支持部材との位置合わせ用の少なくとも 1 つの凹部を、凹部と外周面との距離が略同一となるように、且つ、凹部と貫通孔との距離が略同一となるように形成したことによって、この防水グロメットをコネクタハウジングに装着して、電線を貫通させた状態において、防水グロメットの圧縮代が均等化されるため、防水性をさらに向

上させることが可能となる。

【0017】

さらに、請求項5に係る発明は、請求項4に係る発明である防水グロメットにおいて、前記防水グロメット支持部材が、前記コネクタハウジングと別体の防水グロメットキャップであるものとしている。

請求項5に係る発明において、防水グロメット支持部材が、コネクタハウジングと別体の防水グロメットキャップであることによって、防水グロメットをコネクタハウジングに嵌合させる際に、位置合わせが不要となるため、嵌合を容易にさせるために有効である。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を、図面を参照して説明する。

図1は、本発明における防水グロメットを示し、(A)は正面図で、(B)は底面図で、(C)は平面図で、(D)は左側面図で、(E)は背面図で、(F)は(A)における1F-1F線に沿った断面図である。また、図2は、本発明の防水グロメットを使用したコネクタを示し、(A)は平面図で、(B)は背面図で、(C)は正面図で、(D)は左側面図で、(E)は(D)における2E-2E線に沿った断面図である。さらに、図3は、本発明における防水グロメットを使用したコネクタの組み立て方法について説明する分解斜視図である。

【0019】

本発明における防水グロメット1は、図1(A)乃至(F)に示すように、略矩形体で、硬度の異なる第1部材20と第2部材30とから構成されており、第1部材20を第2部材30で取り囲むように形成されている。第1部材20は、コンタクト(図示しない)を接続した電線(図示しない)を貫通させるための3つの貫通孔21と、防水グロメット1とコネクタハウジング40とを位置合わせするための3つの凸部23とを備えている。3つの貫通孔21は、逆三角形に配置されるとともに、防水グロメット1の前後面(図1(F)における左右面)を貫通して形成されている。各貫通孔21の内周面には、電線と密着させるための3つの環状リブ22aが形成された第1シール部22が設けられている。また、

コネクタハウジング 4 0 に形成されたコンタクトキャビティ 4 1 につながる凹部 4 3 と位置合わせするための 3 つの凸部 2 3 は、各貫通孔 2 1 と対応して、前面に突出形成されている。

【 0 0 2 0 】

また、第 2 部材 3 0 は、第 1 部材 2 0 を受容する第 1 部材受容部 3 4 と、外周面に形成された 3 つの環状リブ 3 2 a を有する第 2 シール部 3 2 と、後面に設けられて、後述する防水グロメットキャップ 6 0 に形成された凸部 6 2 が嵌合する 3 つの凹部 3 3 と、第 1 部材 2 0 に形成された貫通孔 2 1 と連通して、同軸的に形成されたテーパ形状の挿入開口 3 1 とを備えている。第 2 シール部 3 2 は、コネクタハウジング 4 0 と密着させるために設けられている。

【 0 0 2 1 】

ここで、図 1 (E) に示すように、防水グロメットキャップ 6 0 の凸部 6 2 が嵌合する 3 つの凹部 3 3 は、外周面との距離 3 3 a が略同一となるように、且つ、貫通孔 2 1 と連通して、同軸的に形成された挿入開口 3 1 との距離 3 3 b が略同一となるように形成されている。3 つの凹部 3 3 は、貫通孔 2 1 と連通して、同軸的に形成された挿入開口 3 1 との距離 3 3 b が、略同一となるように形成されていることから、貫通孔 2 1 との距離も略同一となっている。さらに、挿入開口 3 1 は、貫通孔 2 1 側から広がるテーパ形状をしているとともに、相対的に硬い第 2 部材 3 0 に設けられているため、コンタクトを接続した電線の挿入が容易且つ迅速に行うことができる。

【 0 0 2 2 】

さらに、第 1 部材 2 0 及び第 2 部材 3 0 は、異なる硬度を有する、例えば、シリコーンゴムから形成されており、第 1 部材 2 0 は、第 2 部材よりも軟らかい、硬度 1 0 のシリコーンゴムを使用し、第 2 部材 3 0 は、一般的に防水グロメットとして使用されている硬度 5 0 のシリコーンゴムを使用して、2 色成形により一体的に形成されている。

【 0 0 2 3 】

また、コネクタハウジング 4 0 は、図 3 に示すように、筒形状をしており、図 2 (E) に示すように、コンタクトを挿入するための 3 つのコンタクトキャビテ

イ 4 1 と、コンタクトキャビティ 4 1 の後面に設けられた防水グロメット 1 を嵌合させるための嵌合部 4 2 と、各コンタクトキャビティ 4 1 内に形成されたコンタクトに係止する弾性ランス 4 4 と、弾性ランス 4 4 でコンタクトに係止した後、弾性ランス 4 4 の移動を規制するリテーナ 4 5 とを具備している。ここで、嵌合部 4 2 は、コンタクトキャビティ 4 1 の後面に形成された、防水グロメット 1 との位置合わせ用の凹部 4 3 を有している。

【 0 0 2 4 】

さらに、防水グロメット支持部材として機能している、コネクタハウジング 4 0 と別体の防水グロメットキャップ 6 0 は、図 2 (E) 及び図 3 に示すように、防水グロメット 1 とシールリング 5 0 とを装着させたコネクタハウジング 4 0 を前方から挿入嵌合することが可能な筒形状をしている。また、防水グロメットキャップ 6 0 は、防水グロメット 1 の凹部 3 3 に入り込むことで、防水グロメット 1 の貫通孔 2 1 及びコネクタハウジング 4 0 のコンタクトキャビティ 4 1 とを整合させることを可能とする 3 つの凸部 6 2 を具備している。

【 0 0 2 5 】

ここで、凸部 6 2 を、コネクタハウジング 4 0 の嵌合部 4 2 の前面に設けて、防水グロメット支持部材としてもよい。このとき、凸部 6 2 が入り込む凹部 3 3 を、防水グロメット 1 の第 2 部材 3 0 の前面から形成するようにする。この場合にも、凸部 6 2 と嵌合する凹部 3 3 は、外周面との距離 3 3 a が略同一となるように、且つ、挿入開口 3 1 との距離 3 3 b が略同一となるように形成する。

【 0 0 2 6 】

さらに、防水グロメットキャップ 6 0 には、コンタクトを接続した電線が貫通する、3 つの電線貫通孔 6 1 が、防水グロメット 1 に形成された貫通孔 2 1 に対応して設けられている。さらに、シールリング 5 0 は、3 つの環状リブ 5 2 a を備えたシール部 5 2 を有しており、相手コネクタ（図示しない）との間に存在する隙間からの水の侵入を防止している。

【 0 0 2 7 】

次に、防水グロメット 1 を使用したコネクタ 1 A の製造方法について説明する。

まず、図 3 に示すように、防水グロメット 1 を、コネクタハウジング 4 0 の後方から嵌合部 4 2 へ挿入嵌合させる。このとき、防水グロメット 1 を図 1 に示すように X 方向及び Y 方向への圧縮力を加えながら、防水グロメット 1 の前面に突出形成された、貫通孔 2 1 と対応する凸部 2 3 を、コネクタハウジング 4 0 のコンタクトキャビティ 4 1 に連通して形成された凹部 4 3 に挿入嵌合する。ここで、防水グロメット 1 の外周面に形成された第 2 シール部 3 2 の環状リブ 3 2 a が、コネクタハウジング 4 0 の嵌合部 4 2 の内周面に弾力的に押圧されることで、コネクタハウジング 4 0 への水の侵入を防止している。

【 0 0 2 8 】

次に、シールリング 5 0 の中心孔 5 1 に、コネクタハウジング 4 0 を後方側から貫通して装着させた状態で、防水グロメットキャップ 6 0 に形成された凸部 6 2 を、防水グロメット 1 の後面に形成された凹部 3 3 に挿入嵌合させる。ここで、コンタクトキャビティ 4 1 と、貫通孔 2 1 との整合がなされる。また、凸部 6 2 を、コネクタハウジング 4 0 の嵌合部 4 2 に設けて防水グロメット支持部材とした場合には、防水グロメット 1 をコネクタハウジング 4 0 の後方から嵌合部 4 2 へ挿入嵌合する際に、凸部 6 2 と第 2 部材 3 0 の前面に形成した凹部 3 3 と位置合わせしつつ、嵌合する。これにより、防水グロメット 1 の貫通孔 2 1 と、コネクタハウジング 4 0 のコンタクトキャビティ 4 1 とが整合される。

【 0 0 2 9 】

この際に、防水グロメット 1 に形成された 3 つの凹部 3 3 が、外周面との距離 3 3 a を略同一となるように形成されていることから、凹部 3 3 と外周面との間の肉部分が略同一に圧縮され、前記肉部分の圧縮代が均等化される。このため、コネクタハウジング 4 0 と、防水グロメット 1 との間の防水性を一層高めることができる。

【 0 0 3 0 】

その後、防水グロメットキャップ 6 0 の後面に形成された電線貫通孔 6 1 から、コンタクトを接続した 3 本の電線を挿入して、コンタクトをコネクタハウジング 4 0 のコンタクトキャビティ 4 1 内に挿入させる。ここで、防水グロメット 1 の貫通孔 2 1 の内周面に形成された第 1 シール部 2 2 の環状リブ 2 2 a が、電線

の外周面に弾力的に押圧されることで、コンタクトキャビティ 4 0 への水の侵入を防止している。

【 0 0 3 1 】

この際に、防水グロメット 1 に形成された 3 つの凹部 3 3 が、貫通孔 2 1 と同軸的に連通させて形成された、挿入開口 3 1 との距離 3 3 b を、略同一となるように形成されていることから、凹部 3 3 と挿入開口 3 1 との間の肉部分が略均一に圧縮され、前記肉部分の圧縮率が均等化される。このため、電線と防水グロメット 1 との間の防水性を一層高めることができる。

【 0 0 3 2 】

そして、コネクタハウジング 4 0 に形成された弾性ランス 4 4 にコンタクトの肩部が（図示しない）に係止したのち、リテーナ 4 5 を弾性ランス 4 4 の上側に位置させることによって、コンタクトをコネクタハウジング 4 0 に係止させる。これにより、防水グロメット 1 を利用したコネクタ 1 A が完成する。ここで、相手コネクタ（図示しない）は、コネクタハウジング 4 0 の前方（図 2（E）における左方向）から接続され、このとき、シールリング 5 0 のシール部 5 2 の環状リブ 5 2 a によって、相手コネクタ間とに存在する隙間からの水の侵入を防止している。

【 0 0 3 3 】

本実施の形態において、コンタクトを接続した電線を貫通させる貫通孔 2 1 の内周面と密着しうる第 1 シール部 2 2 を有する第 1 部材 2 0 を、裂けが生じにくい軟質の弾性材料で形成し、コネクタハウジング 4 0 の嵌合部 4 2 の内周面と密着しうる第 2 シール部 3 2 を有する第 2 部材 3 0 を、従来使用していた硬度の弾性材料で形成することによって、コネクタハウジング 4 0 間との防水性を低下させることなく、電線挿通の際にコンタクトによって生じやすい貫通孔 2 1 の内周面の裂けを防止することを可能としている。

【 0 0 3 4 】

また、貫通孔 2 1 のコンタクト挿入入口に、テーパ形状の挿入開口 3 1 を有する第 2 部材を配置したことによって、コンタクトを接続した電線の挿入が容易且つ迅速に行え、挿入作業性を向上させることができる。

さらに、防水グロメット1の第1部材20と第2部材30とを、2色成形によって、一体的に形成したことによって、組み立て等の後工程が不要であるため、作業性を向上させるために有効である。

【0035】

さらに、防水グロメットキャップ60又はコネクタハウジング40に形成した凸部62が嵌合する3つの凹部33を、外周面との距離33a及び貫通孔21に同軸的に連通した、挿入開口31との距離33bを略同一となるように形成したことによって、コネクタハウジング40に装着し、電線を貫通させた状態での第2部材30の圧縮代が均等化されるため、防水性をさらに向上させることが可能となる。

【0036】

さらに、防水グロメット1の凹部33に、防水グロメットキャップ60又はコネクタハウジング40に形成した凸部62を嵌合しているため、コンタクトキャビティ41と貫通孔21との位置合わせが確実にできる。よって、防水グロメット1をコネクタハウジング40に嵌合させる際にかかる圧縮力が付与されても、コンタクトキャビティ41と貫通孔21との位置がずれることがなく、コンタクトを容易且つ迅速に挿入することが可能となる。また、複数のコンタクトを片側から順にコンタクトキャビティ41に挿入していく際にも、貫通孔21への偏圧が付与されないため、コンタクトキャビティ41と貫通孔21との位置がずれることがなく、コンタクトを容易且つ迅速に挿入することが可能となる。ここで、防水グロメット支持部材を、防水グロメットキャップ60とすることで、防水グロメット1をコネクタハウジング40に嵌合する際に、位置合わせが不要となり、嵌合を容易に行うことができる。

【0037】

ここで、本実施の形態において、コンタクトを挿入するコンタクトキャビティ41及びそれに対応させた防水グロメット1の貫通孔21を、夫々3つ形成したが、コンタクトキャビティ41及び貫通孔21の数はこれに限らない。

また、環状リブ22a、32a、52aの本数を、夫々3本形成したが、環状リブ22a、32a、52aの数はこれに限らない。

【 0 0 3 8 】

さらに、防水グロメットキャップ 6 0 と防水グロメット 1 とを位置合わせするために形成した凹凸部を、本実施の形態では 3 対形成したが、凹部 3 3 と外周面との距離 3 3 a 及び凹部 3 3 と貫通孔 2 1 との距離 3 3 b をそれぞれ略同一になるように形成するのであれば、位置合わせ用凹凸部の対は、これに限らない。

さらに、第 1 部材 2 0 を硬度 1 0 のシリコーンゴムで形成し、第 2 部材 3 0 を硬度 5 0 のシリコーンゴムで形成したが、第 1 部材 2 0 は、裂けにくい軟質の弾性材料であり、第 2 部材 3 0 は、コネクタハウジング 4 0 の内周面と密着しうる硬度の弾性材料であれば、これに限らない。また、弾性材料は、ゴムに限らず、エラストマ等の軟質合成樹脂を使用しても構わない。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に係る発明によると、コンタクトを接続した電線を貫通させる貫通孔の内周面に形成された第 1 シール部を有する第 1 部材を、外周面に形成された、コネクタハウジングと密着しうる第 2 シール部を有する第 2 部材よりも軟質の弾性材料、つまり、裂けが生じにくい弾性材料で形成したことによって、コネクタハウジング内周面との防水性を低下させることなく、電線に接続したコンタクトを貫通させる際に、コンタクトによって生じる貫通孔の内周面の裂けを防止することが可能となる。

【 0 0 4 0 】

よって、コネクタハウジングの内周面及び貫通孔への防水性を飛躍的に向上させた防水グロメットを得ることができる。

また、請求項 2 に係る発明によると、貫通孔のコンタクトの挿入入口に、テーパ形状の挿入開口を有する第 2 部材を配置したことによって、電線の挿入作業性を向上させるために有効である。

【 0 0 4 1 】

よって、電線の挿入が容易且つ迅速に行える防水グロメットを得ることができる。

さらに、請求項 3 に係る発明によると、第 1 部材と第 2 部材とを 2 色成形によ

って一体的に形成したことによって、組み立て等の後工程が不要であるため、作業性を向上させるために有効である。

【0042】

よって、コネクタハウジングの内周面及び貫通孔への防水性を飛躍的に向上させた防水グロメットを容易に得ることができる。

さらに、請求項4に係る発明によると、第2部材に設けた防水グロメットとの位置合わせ用の少なくとも1つの凹部を、凹部と外周面との距離が略同一となるように、且つ、凹部と貫通孔との距離が略同一となるように形成したことによって、この防水グロメットをコネクタハウジングに装着して、電線を貫通させた状態において、防水グロメットの圧縮代が均等化されるため、防水性をさらに向上させることが可能となる。

【0043】

よって、コンタクトキャビティと貫通孔との整合が確実にできるとともに、防水性を飛躍的に向上させた防水グロメットを得ることができる。

さらに、請求項5に係る発明によると、防水グロメット支持部材が、コネクタハウジングと別体の防水グロメットキャップであることによって、防水グロメットをコネクタハウジングに嵌合させる際に、位置合わせが不要となり、嵌合を容易にするために有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明における防水グロメットを示し、(A)は正面図で、(B)は底面図で、(C)は平面図で、(D)は左側面図で、(E)は背面図で、(F)は(A)における1F-1F線に沿った断面図である。

【図2】

本発明の防水グロメットを使用したコネクタを示し、(A)は平面図で、(B)は背面図で、(C)は正面図で、(D)は左側面図で、(E)は(D)における2E-2E線に沿った断面図である。

【図3】

本発明における防水グロメットを使用したコネクタの組み立て方法について説

明する分解斜視図である。

【図 4】

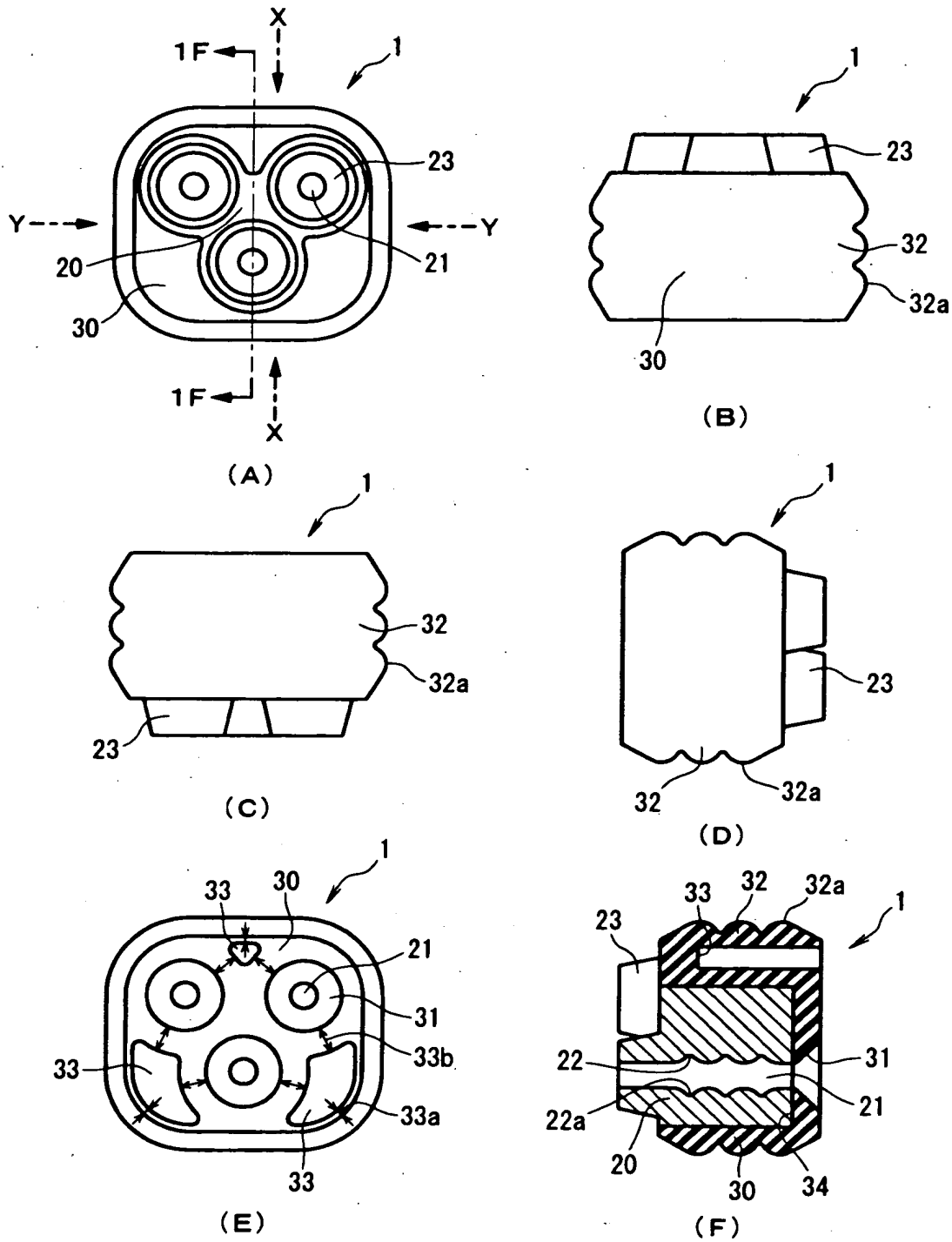
従来の防水グロメットを使用したコネクタを示す斜視図である。

【符号の説明】

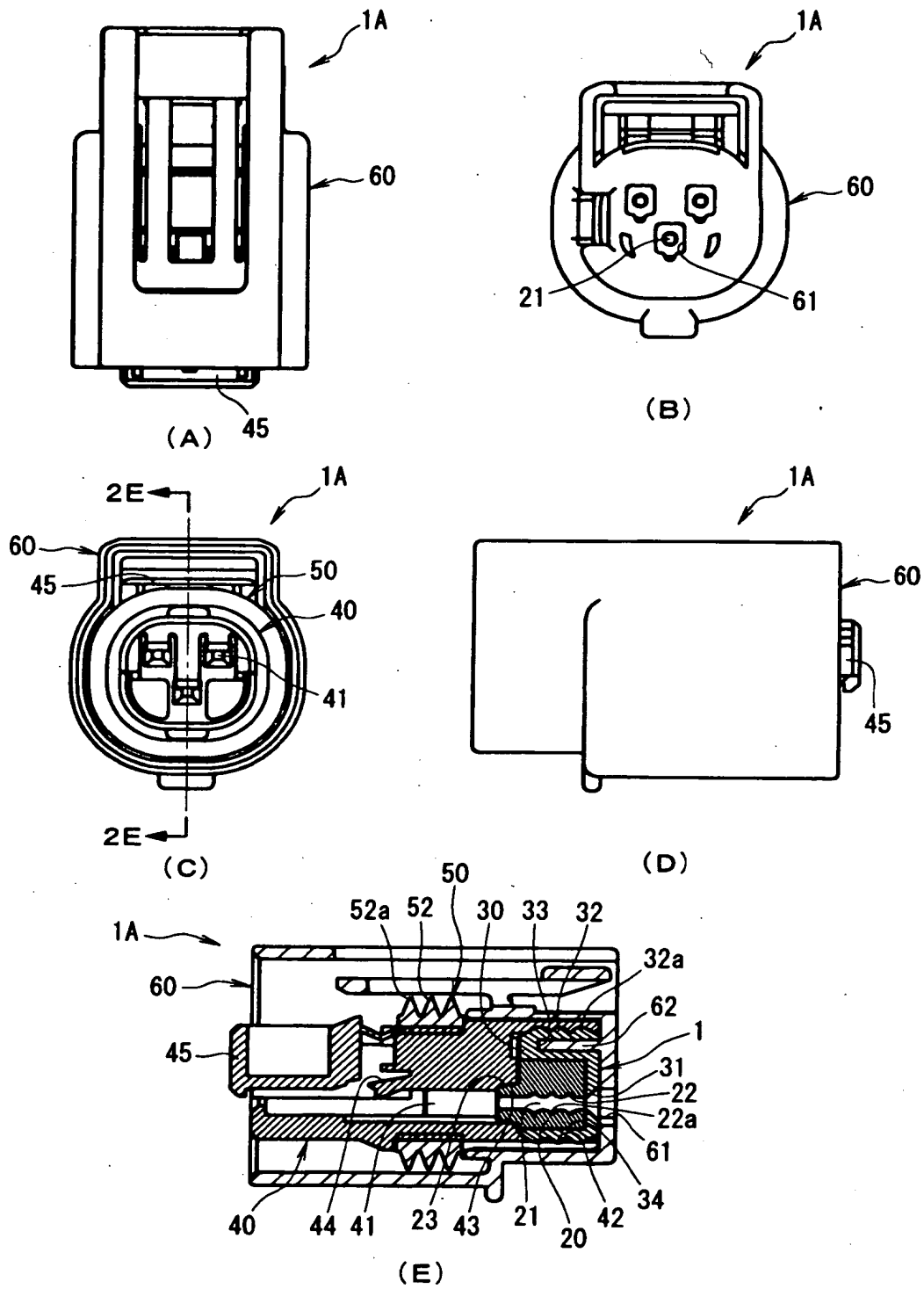
- 1 防水グロメット
- 2 0 第 1 部材
- 2 1 貫通孔
- 2 2 第 1 シール部
- 3 0 第 2 部材
- 3 1 挿入開口
- 3 2 第 2 シール部
- 3 3 凹部
- 3 3 a 凹部と外周面との距離
- 3 3 b 凹部と貫通孔との距離
- 4 0 コネクタハウジング
- 4 1 コンタクトキャビティ
- 6 0 防水グロメットキャップ
- 6 2 凸部

【書類名】 図面

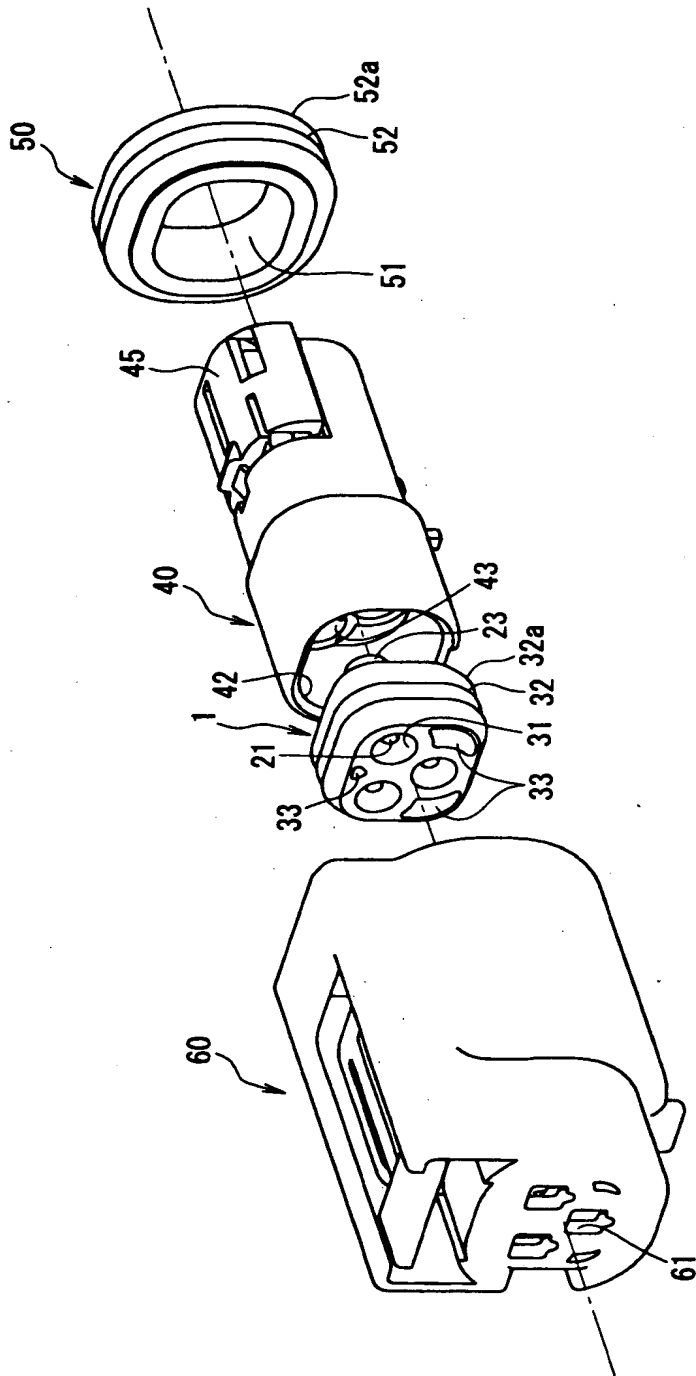
【図 1】



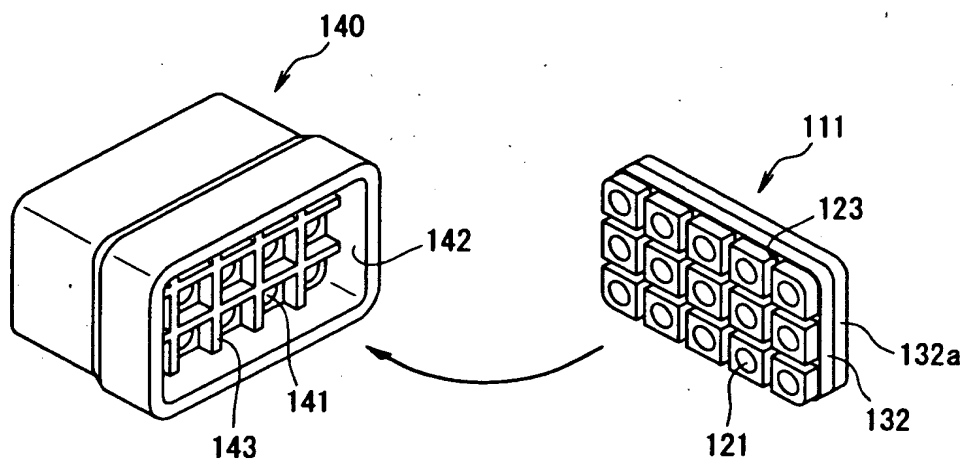
【図 2】



【図 3】



【 図 4 】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 防水性を低下させることなく、防水グロメットに形成された貫通孔の内周面の裂けを防止することができる防水グロメットを提供することを課題としている。

【解決手段】 コンタクトを接続した電線を貫通させる少なくとも1つの貫通孔21の内周面に形成された、電線と密着しうる第1シール部22を有する第1部材20を、外周面に形成された、コネクタハウジング40と密着しうる第2シール部32を有する第2部材30よりも硬度の低い弾性材料で形成する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000227995]

1. 変更年月日	2000年 3月 6日
[変更理由]	名称変更
住 所	神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号
氏 名	タイコエレクトロニクスアンプ株式会社